

中华人民共和国国土资源部行业标准

土地开发整理项目规划设计规范

TD/T1012-2000

1 范围

1.1 本规程规定了土地开发整理项目规划的总则、内容、程序、方法、成果等的基本要求和项目设计的原则、内容及技术要求。

1.2 本规程适用于土地开发整理项目的规划编制与实施，适用于土地开发整理项目的初步设计和施工图设计，并作为与设计有关的概预算、审批等方面的依据。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本规程中引用而构成本规程的条文。在规程出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本规程的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T15772—1995 水土保持综合治理规划通则
GB/T7929—1995 土地利用现状调查技术规程
GB/T7829—1995；GB/T5791—93 地形图图式 1:2000 1 5000，1 10000
GB50188—93 村镇规划标准
GB/T16543.1—1996 水土保持综合治理技术规范坡耕地治理技术
GB/T16543.3—1996 水土保持综合治理技术规范沟壑治理技术
GB/T16543.4—1996 水土保持综合治理技术规范小型蓄排引水工程
GB50288—99 灌溉与排水工程设计规范
GB50286—98 堤防工程设计规范
JTJ021-89 公路涵桥设计通用规范
GB/T50265-97 泵站设计规范
SDJ217-87 水利水电枢纽工程等级划分及设计标准
GBJ7—89 建筑地基基础设计规范
SL73—95 水利水电工程制图标准
GB50162—92 道路工程制图标准
LYJ002—87 林业工程制图标准
GB5084 农田灌溉水质标准
GB3838 地面水环境质量标准
GB8978 污水综合排放标准
SL/T18 渠道防渗工程技术规范
SL72 水利建设项目经济评价规范

3 土地开发整理项目规划设计规范规划

3.1 总则

3.1.1 本规程的适用范围

包括土地开发、土地整理（含土地复垦）。

3.1.2 规划的基本原则

- a)十分珍惜和合理利用土地，切实保护耕地。
- b)社会效益、经济效益、生态效益相统一。
- c)可持续发展。
- d)因地制宜。

3.1.3 规划的内容

- a)确定项目规划的目标和任务。
- b)评价土地资源的适宜性。
- c)调整土地利用结构和布局。
- d)配置工程设施和提出保护生态环境的生物工程措施
- e)项目规划的可行性论证
- f)项目规划方案的实施计划和措施

3.1.4 规划的依据

根据项目任务书的要求，在该地区土地利用总体规划和土地利用专项规划的指导下，编制土地开发整理项目规划。

3.1.5 项目规划用地分类以全国土地利用现状调查分类为基础。

3.1.6 项目规划，除执行本标准外，应符合国家现行其他有关标准和规范的要求。

3.2 规划编制程序

3.2.1 规划准备

规划准备指在项目规划前期所要进行的工作。包括制订工作计划、成立领导小组、成立规划工作小组、收集整理资料等。

3.2.1.1 制订工作计划

根据项目任务书制定。包括指导思想、工作内容、工作步骤与方法、日程安排、人员组成与分工、工作经费预算等。

3.2.1.2 成立领导小组

项目规划在专门领导小组的领导下开展。领导小组确定工作计划，协调部门关系，研究解决规划工作中的重大问题，审查确定规划方案，并以领导小组的名义上报规划。

3.2.1.3 成立规划工作小组

规划工作小组由有资质的专业人员组成，负责土地开发整理项目规划的编制工作。

3.2.1.4 搜集整理资料

资料要求具备真实性、完整性、时效性和具有法律效力。

(1)项目规划应搜集以下资料：

- a)项目区基本概况。行政辖区、地理位置、四至、总面积、区内人口等。
- b)自然条件。包括项目区地形、地貌、土壤、水文、气候、地质、植被、自然灾害等情况。
- c)自然资源。包括土地资源、水资源、生物资源、光热资源、矿产资源等。
- d)社会经济条件。包括经济状况、市场状况、基础设施、人民生活水平、民族、文化、地方风俗习惯等。
- e)土地利用现状。包括各类用地的数量、布局、土地利用的有利及不利因素、土地权属状况等。
- f)土地利用潜力状况。包括待开发整理土地的数量、质量、生产潜力、开发整理潜力及布局等。
- g)土地政策、法规及相关的规定、标准等资料。包括涉及土地利用的有关各业规划资料，涉及城建、林业、环保、水利、交通、能源、牧业、水产、工业等的规定和标准。

2) 资料分析整理

- a)原始资料审核。应审查资料的合法性、真实可靠性、计量单位的规范性等。
- b)对原始资料按自然环境、社会经济、土地利用等分类分组。
- c)数据资料初步计算、整理、汇总。

3.2.2 土地利用现状分析及评价

对确定为开发整理项目区的土地进行现状分析，并确定土地的适宜用途和适宜程度。

3.2.3 确定土地开发整理项目的目标、任务和要求

根据项目任务书的要求及项目所在区域的自然条件、土地质量、社会需求、经济建设需要、经济发展水平、技术水平等，确定开发整理项目规划的目标、任务和要求。

3.2.4 确定土地开发整理项目的总体布局

根据项目区的自然条件、资源状况、社会经济条件、交通水利设施状况以及土地适宜性评价结果，确定土地的适宜性用途及其总体布局、主干交通线路和水利干渠等重点开发整理工程设施的位置和规模、村镇的位置和发展方向。

3.2.5 规划编制

根据项目目标，当地的社会、经济、自然和技术条件，以及土地适宜用途和总体布局，合理确定各业用地的数量、各项工程设施及生物工程措施的布置和用地规模，并将其落实到具体地块。

3.2.6 规划方案评价与确定

3.2.6.1 技术可行性分析

技术可行性分析包括项目规划的技术可行性和实施项目规划拟采用的技术可行性的分析。

a)规划技术可行性分析。对规划所采用的各项技术参数和指标是否准确可靠,规划是否符合土地利用总体规划、土地开发整理专项规划要求以及规划方案是否完成规划目标、任务和要求等方面进行分析。

b)实施项目规划拟采用的技术可行性分析。分析在土地开发整理中投入的人力、物力和技术保障体系(如道路修筑、土地平整、表土处理、排灌工程及其建筑物修筑、生物工程等),对项目规划目标实现的保障程度。

3.2.6.2 社会效益评价

评价项目规划对社会发展的保障和促进作用。效益指标为:农产品人均占有量、农产品商品率、城乡居住就业条件、交通水利等基础设施改善程度、每亩耕地供养人数等。

3.2.6.3 经济效益评价

分析物质技术要素组合和利用的经济性,分析可能实现的经济目标和实效性。效益指标为:土地利用率、投入产出率、集约度、技术措施增产率等。

3.2.6.4 生态效益评价

评价项目规划对生态环境的改善作用。效益指标为:森林覆盖率、水土流失防治、土地污染治理、土地质量提高、人均绿地面积等。

3.2.6.5 规划方案确定

组织有关专家对规划方案进行论证修改,确定最佳规划方案,提交规划文本、规划说明、规划图件和附件。

3.2.7 上报审批与实施

土地开发整理项目规划应由有土地开发整理项目批准权的单位审查批准。

经批准后的项目规划方可按照规划要求对项目组织实施。项目规划的实施应有利于保证工程安全,降低工程成本,优先安排保证防洪、排涝等对生产建设有重大影响的重点工程和道路、水利、电力等基础工程。农用地开发整理项目应注意不违农时,优先安排不影响农作物生长或影响不大的工程,其他工程尽量安排在农闲季节。

3.3 农用地及村镇用地整理项目规划

农用地整理是指采用工程技术措施,对农用地利用现状进行调整、整治和改造,改善农用地质量,增加土地有效供给量,提高土地利用率和产出率的过程。农用地及村镇用地整理项目规划的目标是:

- a)提高农田集约化、机械化、水利化水平。
- b)提高农村人口聚居程度。
- c)完善给排水、通电、通路等配套设施。
- d)增加有效耕地数量。
- e)提高土地质量。
- f)增加耕地收益。
- g)提高土地利用率。
- h)改善土地生态环境。

农用地整理根据整理后土地的主导用途分为耕地整理、园地整理、林地整理、牧草地整理和养殖水面用地整理。重点是耕地整理。

3.3.1 耕地整理项目规划

耕地整理项目规划是指对以耕地为主导用途的项目区，采用一定的工程措施，进行田、水、路、林、村的综合整治与改造，完善或配套基础设施，以提高土地利用效率所作的安排和布局。

3.3.1.1 目标确定

根据社会需求、经济建设需要、项目区的经济技术发展水平和土地的适宜用途，确定耕地整理项目规划的具体目标。

3.3.1.2 项目总体布局

a)原则

- 1)尊重自然规律和经济规律。
- 2)经济发展需要及社会需求相结合。
- 3)改善生态环境，提高土地生产力。
- 4)工程技术可行、经济合理。

b) 总体布局

1)根据项目区的地形条件、土地适宜性评价结果、社会经济综合发展及农业现代化的要求，确定耕地、园地、林地、牧草地、和水面的布局及分布范围。

2) 根据项目区及其外围的水文条件和水资源状况及已有的水利设施，确定水利设施建设项目及其数量、等级、位置。

3) 根据项目区外围已有交通设施状况和区内地形、水利干、支沟渠布局情况，确定项目区内交通线路的类型和位置。

4) 根据当地的气候条件、主导风向和风的强度，确定生态防护林的布局、规模、结构、树种和数量。

5) 根据当地土地利用总体规划的要求，确定村镇用地及工矿用地的数量、规模、位置、发展方向。

3.3.1.3 水利工程项目规划

水利工程项目规划是指在对洪、旱、涝、渍、盐、碱等进行综合治理及水资源合理利用的原则下，对水土资源、灌排渠系及其建(构)筑物等进行的统筹安排。

a)排灌工程系统规划

排灌工程系统规划的内容是确定排灌沟渠的规划布局和用地数量。

1) 骨干沟渠规划布置

——对沟渠的自流排水与灌溉面积、渠线、工程量、输水损失、设施安全等进行综合考虑和规划布置，同时应考虑上下级渠系协调配套。

——骨干沟渠用地指标。干支渠长度与水源有关，干支沟渠占地宽度参见附录 A 表 A1

2) 田间排灌沟渠布置

——平原区田间沟渠系，可依条件分别采用灌排相邻、灌排相间、灌排兼用布置。

—— 丘陵山区田间沟渠系、岗田间农渠垂直于等高线沿 \perp 旁田短边布置，可为双向控制或灌排两用。冲田沟渠系布置随地形在山坡来水较大的一侧沿山脚布置排水沟，山坡来水较小、地势较高一侧，布置灌排两用渠，兼排山坡或 \perp 旁田来水。在开阔的冲田地区，可在两侧 \perp 旁脚布置排水沟，在冲田中间布置排灌两用渠，控制两侧冲田。

——田间排灌沟渠用地指标。斗渠、农渠及排水沟用地面积按其控制范围及占地宽度来确定（参见附录 A 表 A2、附录 A 表 A3、附录 A 表 A4

3) 地下排灌工程

应考虑渠(管)首(泵站)位置,渠(管)线最短;干支沟渠互相垂直,各级排灌设施配套;渠(管)线沿高地布置,路渠(管)结合。布置形式根据地形可分为:两边分水式、一边分水式。

4)排灌系统的其他工程规划

——排灌系统的其他工程规划要求。满足渠系输水、分水、蓄水、泄水、排水及防洪等要求,保证渠系正常运行;建(构)筑物数量、类型在满足安全运行,便于管理的条件下,做到数量少、工程量省,应尽量采用联合布置形式;应使流态稳定、水头损失小,能控制较大自流灌溉面积;保证灌区交通顺畅,满足生产、生活需要。

——小型水库规划。包括库址、坝址、坝型选择,库容确定以及其它水库建(构)筑物的规划设计。

——小型抽水站规划。包括抽水站布置与站址选择,抽水站流量、扬程的确定及机组配套与选择等。

——排灌水工建筑物配置。进行水工建筑物规划与设计,必须保证排灌水顺利通过各种天然与人工的障碍,并能调节水量、工程联结等。其中包括控制泄水建筑物,交叉建筑物,联结建筑物和量水建筑物的配置。

b)喷滴灌工程规划

1)喷滴灌系统的选择。根据地形、土壤、气象、水源、土地利用规划及土地利用方式选定喷滴灌系统的类型。

2)管(渠)道系统布置。根据水源、地形、作物分区及喷灌系统工作特性,对干、支管进行布置。滴灌系统分干、支、毛三级管道,布置时应相互垂直。

c)竖井工程规划

1)竖井工程规划一般与排灌系统配合进行。竖井工程规划时要进行地下水资源估算,查清地下水储量、可采量及可利用量;计算降雨入渗补给,灌溉回渗补给,河渠引水补给及地下径流补给量;进行水资源采、供平衡计算,确定宜开采水层,合理规划井位、井距,确定井的数量。大面积开采地区,必须进行总体规划,避免造成地下水源的恶化和产生地面沉降。

2)竖井工程规划。包括井型选择、井数确定、井的平面布局等。

d)排灌电力工程规划

确定电力排灌设备总容量,受载系数和同时率,计算负荷量。合理布设变电站,确定主变容量和电压等级,确定馈线分布、负荷分配及保护方式,保证经济、有效、安全供电。

3.3.1.4 道路规划

一般农村道路分干道、支道、田间道和生产路。

项目区内道路网应尽量与水利工程渠系一致,沿水利沟渠布局,并与项目区外已有道路相连接,路宽选择参见附录 A 表 A5

3.3.1.5 田块规划

a)规划要求

整理后的田块应有利于作物的生长发育,有利于田间机械作业,有利于水土保持,满足灌溉排水要求和防风要求,便于经营管理。

b)耕作田块方向

耕作田块方向的布置应保障耕作田块长边方向受光照时间最长,受光热量最大,宜选用南北向。在水蚀区,耕作田块宜平行等高线设置;在风蚀区,则应与当地主害风向垂直或与主害风向垂直线的交角小于 $30^{\circ}-45^{\circ}$ 方向布置。

c)耕作田块的长度

根据耕作机械工作效率、田块平整度、灌溉均匀程度以及排水畅通度等因素确定耕作田块的长度。田块边长一般为 500-800 米，具体可依自然条件确定。

d) 耕作田块宽度

耕作田块宽度应考虑田块面积、机械作业要求、灌溉排水以及防止风害等要求；同时应考虑地形地貌的限制。下列为田块要求宽度参考数据：

机械作业要求宽度	200-300 米
灌溉排水要求宽度	100-300 米
防止风害要求宽度	200-300 米

e) 耕作田块形状

要求外形规整，长边与短边交角以直角或接近直角为好，形状选择依次为长方形、正方形、梯形、其他形状，长宽比以不小于 4:1 为宜。

f) 耕作田块土壤

耕作田块土壤的质量，主要取决于土壤结构、土壤质地、土壤理化性质等。各地应因地制宜，提出符合当地条件的土壤质量改良要求。

g) 耕作田块内部规划

根据地形、地貌、气候等自然特征及土壤质量要求，对耕作田块内部作进一步设计。

1) 平原地区

水稻宜采用格田形式。格田设计必须保证排灌畅通，灌排调控方便，并满足水稻作物不同生育阶段对水份的需求。格田田面高差应小于±3 厘米，长度保持在 60—120 米为宜，宽度以 20—40 米为宜。格田之间以田埂为界，埂高以 40 厘米为宜，埂顶宽以 10—20 厘米为宜。旱地田面坡度应限在 1:500 以内。

2) 滨海滩涂区

滨海滩涂区耕作田块设计应注意降低地下水位，洗盐排涝，改良土壤，改善生态环境，在开发利用过程中，可采用挖沟垒田，培土整地方法。

以降低地下水位为主的农田和以洗盐除碱为主的滩涂田块田面宽宜应为 30—50 米，长宜为 300—400 米。

3) 丘陵山区

丘陵山区以修筑梯田为主，根据地形、地面坡度、土层厚度的不同将其修筑成水平梯田、隔坡梯田、坡式梯田等。具体规划要求如下：

——梯田规格及埂坎形态宜因地制宜，视地形、地面坡度、机耕条件、土壤的性质和干旱程度而定。梯田应尽量集中，并考虑防冲措施。

——梯田田面长应沿等高线布设，梯田形状呈长条形或带形。若自然条件允许，梯田田面长度一般不小于 100 米，以 150—200 米为宜。

——田面宽度应考虑灌溉和机耕作业要求，陡坡区田面宽度一般为 5—15 米，缓坡区一般为 20—40 米。

3.3.1.6 防护林规划

包括整理过程中涉及的农田防护林、水土保持林、护岸固滩林、固砂林、海防林、防岸林、护路林和保护草等规划。

a) 农田防护林规划

根据自然条件和土地利用的要求对林带配置方向、林带防护间距进行规划。规划应参照林业行政管理部门颁布的相关标准。

b) 其它防护林规划

水土保持林、护岸固滩林、固沙林、海防林、防岸林、护路林等其它防护林规划，应参照林业行政管理部门颁布的相关标准。

c) 保护草规划

在水土流失和风沙危害的地区，在种树的同时种植草本植物，恢复草被，增加覆盖率，蓄水保土，防风固沙，减少径流和沙移。草场根据项目区地形、土壤、草被情况及固坡要求，与林业的工程措施配合进行规划。

3.3.1.7 生态环境保持工程规划

a) 治坡工程规划

1) 坡地梯田规划。包括水平梯田、隔坡梯田和坡式梯田规划

2) 鱼鳞坑与水簸箕工程规划。鱼鳞坑一般布置在坡地上部，上下两排呈“品”字形分布；水簸箕布置在较缓的坡地，集水凹地，根据集水面积、地面坡度等确定其大小和间距。

3) 坡地蓄水工程规划。指对截留沟、蓄水池、水窑等工程设施的布局安排。

具体规定参照《水土保持综合治理技术规范坡耕地治理技术》(GB/T16543.1

b) 治沟工程规划

1) 沟头防护工程。包括修筑土埝、树桩埝、截水沟埂及造林护沟。主要布局于沟头。

2) 谷坊工程。布局在沟谷比降较大、沟谷狭窄、切割较深，一般难以耕作的山区。

3) 淤地坝。布局在沟谷较宽、比降较小的沟谷中下游。

具体规定参照《水土保持综合治理技术规范沟壑治理技术》(GB/T16543.3-1996

c) 治滩工程规划

主要是通过人工垫土、水力冲土办法，治理河滩地、淤地造田，包括修堤、改河道、引洪淤滩工程等规划。

d) 防洪防潮工程规划

根据洪潮特点，合理确定堤围位置。按防洪、防潮标准，设计堤顶高程和堤线。联围筑堤工程，要合理联围布局，缩短防洪堤线，应对上下游、左右岸统筹安排，合理规划干、支流的联围和分流，并要进行联围水利计算。

e) 潮排工程规划

包括潮排与机电排工程规划。通过潮位频率计算及围内水位推算决定排水方式，确定排水面积，潮排、抽排范围及配合方式，进行排潮工程布局。

f) 引淡防咸工程规划

包括防咸标准、咸田淡水压咸用水量确定，淡潮期“偷淡”工程，筑闸拒咸工程及蓄淡工程等规划。蓄淡工程包括海滩地围海蓄淡，海港堵港蓄淡，挡潮堤蓄淡和围垦区内港道和低洼滩地蓄淡等规划。

3.3.2 园地整理项目规划

园地整理项目规划是指对以种植果树、茶树、桑树、橡胶树等为主要用途的项目区，采用一定的工程措施，进行整治和改造，以提高土地利用率和土地产出率所做的部署和安排。

3.3.2.1 目标确定

根据社会需求与待项目区的区位条件、技术水平以及土地的适宜性和水资源条件，确定园地整理项目规划目标。

3.3.2.2 园地种类的确定

根据土地开发整理专项规划的要求确定园地的种类。

3.3.2.3 园地小区规划

- a)面积。根据地形条件、田间排灌工程、生产管理和机械操作的需要确定。
- b)形状。平原地区以正方形为宜，丘陵地区以沿等高线走向等宽弯曲形状为宜，其它地区以长方形为宜。
- c)方向。平原地区以南北向为宜，长边应与主害风向垂直

3.3.2.4 排灌渠系、防护林网规划

可参照耕地整理项目的相关内容。

3.3.2.5 道路规划

项目区一般布设干道、支道、田间道和生产路。干道设在中部，呈十字形或井字形布局，外与村镇、公路相通，内与支路相接。支路一般垂直于干路，设于小区边界上，小区内设置田间道和生产路，供人畜行走和作业。

3.3.2.6 生态环境保持工程规划

可参照耕地整理项目相关内容。

3.3.3 林地整理项目规划

3.3.3.1 目标确定

根据社会需求与项目区的地形、气候、土壤、水文、植被等自然条件以及周边土地的用途，确定林地整理项目规划目标。

3.3.3.2 林地种类确定

根据土地开发整理专项规划的要求确定林地的种类。

3.3.3.3 树种的选择和配置

根据已确定的整理目的，按不同树种的生态习性，结合适地适树的原则选择和配置树种。

3.3.3.4 道路规划

根据采伐、集材、营林、护林的要求规划道路网，并与林外的道路网连接。

3.3.4 牧草地整理项目规划

3.3.4.1 目标确定

根据社会需求、项目区牧草地资源调查和评价结果以及地形和气候条件，确定牧草地整理项目规划目标。

3.3.4.2 放牧地规划

根据草地生产力和牧畜习性及便于管理的要求，划分季节牧地，合理配置各畜牧群固定放牧地段。在各放牧地段内划分轮牧小区，确定轮牧小区的数目、面积、位置及其配置。

3.4.3 割草地规划

选择割草地，划分轮割区，制定轮割制度，确定贮草场的位置、面积及其内部配置。

3.5 水面用地整理项目规划

3.5.1 目标确定

根据社会需求，项目区地形、水文和水域生态系统的特点，确定水面用地整理项目规划目标。

3.5.2 水源地保护规划

根据当地需水量、地形和水源地的来水条件，确定水源地的整治方式和保护范围。

3.5.3 水产用地规划

根据气候和水域生态系统的特点，选择和确定水产养殖的种类和布局。

3.6 村镇用地整理项目规划

根据土地利用总体规划以及项目区村镇人口预测、服务半径、土地适宜性、社会经济发展要求、区位条件等确定村镇数量、用地规模和布局。

3.6.1 村镇数量和规模确定

a)按村镇地位和职能将其划分为村庄和集镇两个层次，并按规模划分为大、中、小三个等级，参见附录 A 表 A6

b)预测各层次、各级别村镇数量及人口数量。根据各层次、各级别村镇的服务半径及经营半径，结合项目区内现有村镇规模、布局情况，确定各层次、各级别村镇数量及人口数量。

c)各村镇用地规模

各村镇用地规模按下列公式确定：

$$S_{\text{村镇}} = n \times S_{\text{人均}} \times 10^{-6}$$

式中： $S_{\text{村镇}}$ ——村镇用地规模， km^2 ；

n ——村镇人口，人；

$S_{\text{人均}}$ ——人均建设用地， $\text{m}^2/\text{人}$ 。

人均建设用地指标根据 GB50188（见附录 A 表 A7）确定，同时，应根据建设用地构成比例，进行人均建设用地的控制（见附录 A 表 A8）

3.6.2 村镇用地评价

根据气候、水文、地质、地形、地貌等条件和农村居民点用地的建设要求，对村镇用地进行评价：

a)适用修建用地：是指地形平坦、坡度适宜、地质条件良好，没有水灾等危害的地段。若是扩建原村镇，一般要求村镇基础设施良好、建筑物布局合理。

b)基本适宜修建用地：是指必须采取一些工程准备措施才能修建的用地。

c)不宜修建的用地：指农业生产价值很高的丰产田或土地承载力低或地形坡度陡、常受自然灾害侵袭等用地。

3.6.3 村镇用地布局

综合考虑当地的生产力水平、自然条件、生活习惯、生态环境、经营半径、服务半径、社会经济发展态势及村镇用地现状等因素，确定村镇用地布局。

当涉及多个村镇合并时，应征求相关村镇居民、单位与政府的意见，签署具有法律效力的村镇归并协议，并得到上一级人民政府的批准。

3.6.4 村镇内部用地整理规划

根据土地利用总体规划和村镇用地的建设规划进行村镇内部用地的土地整理，供水、道路、供电、通讯、灾害防治工程等用地规划参照 GB50188

3.6.5 村镇的复垦整理

按照土地开发整理规划要求需要搬迁的村镇，根据土地的适宜性实施村镇用地的复垦规划，以达到满足农业生产对用地要求。

3.4 建设用地开发整理项目规划

4.1 目标确定

根据社会经济发展需要、项目区土地的适宜用途，当地的经济实力和技术水平，依据土地利用总体规划 and 城市规划，确定城市建设用地开发整理项目规划目标。

- a)完善城市土地功能分区和布局；
- b)提高城市土地利用效率，充分发挥土地资产效益；
- c)增加绿地面积，改善生态环境。

4.2 开发整理类型

- a)新增城市建设用地开发整理；
- b)低容积率、高建筑密度、无规则、杂乱地区的城市建设用地开发整理。
- c)闲置和废弃城市建设用地开发整理。

4.3 原则

建设用地开发整理应以集约用地，因地制宜，统筹兼顾，有利生产，方便生活，促进流通，繁荣经济，推进科学文化事业建设，提高土地利用效率和改善生态环境为原则。

4.4 土地利用结构调整和布局

- a)项目区建设用地构成按城市规划对该区的要求确定。
- b)城市建设用地开发整理以提供适宜的城市建设用地为目标，同时根据城市规划对该区的用地规划要求，布局各类用地。

4.5 基础设施用地规划

以有利于生产、生活、建设和美化环境为原则，项目区按城市规划要求布局道路、供水、排水、供电、通讯系统，并制定保护环境的工程措施。

5 土地开发项目规划

土地开发项目规划是指对荒山、荒地、荒水、荒滩涂等未利用的土地，采取工程或其他措施，使宜农荒地改造为可利用农用土地的统筹安排和具体部署。

5.1 目标确定

根据社会经济发展需要，当地的技术水平和经济实力以及待开发土地资源的适宜用途，依据土地利用总体规划和土地开发整理专项规划，确定土地开发项目规划目标。

- a)增加耕地面积。
- b)改善生态环境。
- c)提高土地利用率。
- d)增加土地收益。

5.2 待开发土地适宜用途确定

以满足耕地、园地、林地、牧草地对土地条件的最低要求为标准。根据土壤侵蚀程度、地形坡度、土层厚度、土壤质地、水文与排水条件、盐碱化改良条件、微地形起伏程度、温度条件和水份条件确定待开发土地适宜用途。

5.3 原则

5.4 土地利用结构确定

根据待开发土地的空间特性、区位因素、土地适宜用途、各业之间的相互关系及农业和农村现代化的要求，确定开发用地结构（具体参见农地及村镇用地整理项目规划），合理布局各业用地。大型的 land 开发项目应包括耕地、园地、林地、牧草地、水面用地、居民点用地的合理配置以及沟渠、道路等基础设施和水土保持工程措施用地的综合配套。

5.5 配套设施规划

土地开发的主要配套设施有道路、灌排水、防洪、防涝、水土保持、防止风沙、改良盐碱、引水蓄淡等设施，各配套设施的规划参见耕地整理项目规划的具体要求。

3.6 土地复垦项目规划

土地复垦项目规划是指对在生产建设过程中，因挖损、塌陷、压占等造成破坏的土地，根据其可恢复能力的适宜用途，对其复垦后土地利用方向及配套设施作出的具体安排。

土地复垦类型包括水灾、地质灾害及其他自然灾害引起的灾后土地复垦，矿山开采引起的矿地复垦，各种污染引起的污染土地复垦。交通水利等已废弃的建设用地复垦。

3.6.1 目标确定

根据社会经济发展需要、当地的技术水平和经济实力以及待复垦土地资源的适宜用途，依据土地利用总体规划和土地开发整理规划，确定土地复垦项目规划目标。

- a)重建永久景观地形；
- b)恢复土地生产能力；
- c)提高土地利用率；
- d)增加土地收益；
- e)改善生态环境；
- f)增加有效耕地面积。

3.6.2 待复垦土地适宜用途确定

以满足耕地、园地、林地、牧草地对土地性质的最低要求为标准，根据土壤侵蚀程度、地形坡度、土层厚度、土壤质地、水文与排水条件、盐碱化改良条件、微地形起伏程度、温度条件和水份条件等确定待复垦土地的适宜用途。

3.6.3 原则

- a)遵循自然规律，合理复垦土地资源，实现良性生态循环；
- b)充分发挥资源优势，以最少的投入，获得最大的经济效益；
- c)有利于促进农业生产结构和农村产业结构的合理调整，满足人民生活和社会日益增长的需求。

3.6.4 土地利用结构确定

根据待复垦土地的空间特性、区位因素、土地适宜用途、各业之间的相互关系及农业和农村现代化的要求，确定复垦用地结构（具体参见农用地及村镇用地整理项目规划），合理布局各类用地。大型的土地复垦项目应包括耕地、园地、林地、牧草地、水面用地、居民点用地的合理配置以及沟渠、道路等基础设施和水土保持的工程措施用地的综合配套。

3.6.5 配套设施规划

土地复垦的主要配套设施有道路、灌排水、防洪、防涝、水土保持、改良盐碱等设施，各配套设施的规划参见耕地整理项目规划的具体要求。

3.7 大型工程破坏复垦

因大型工程建设，使部分土地破碎零乱，为合理、高效地利用土地，必须对其进行整理，若涉及到农用地及村镇用地整理，则按农用地及村镇用地整理项目规划要求进行，若涉及建设用地整理，则按建设用地开发整理项目规划要求进行。

3.8 规划成果

3.8.1 土地开发整理项目规划成果包括规划文本、规划说明、规划图件和规划附件。

3.8.1.1 规划文本的主要内容

- a)前言。简述规划的目的、任务、依据和规划期限。
- b)项目区基本概况
 - 1)项目区基本概况
 - 2)自然条件。
 - 3)自然资源
 - 4)社会经济条件。
 - 5)土地利用现状。
 - 6)土地利用潜力状况。
 - 7)土地政策、法规及相关的规定、标准。
- c)规划目标与方针。简述规划目标和开发利用的方针。
- d)规划方案
 - 1)规划标准。
 - 2)项目的总体布局及各项工程规划
 - 3)各类用地指标调整计算

e) 规划方案评价

对规划方案进行社会、经济和生态效益评价，论证规划方案的合理性和可行性。

f) 实施规划的措施。根据项目区实际情况和存在问题，为了保证规划的顺利实施，可提出在组织领导、机构、经费、政策、科学研究、技术培训等方面需要采取的具体措施。所提出的措施应具有针对性、现实性和可操作性。

3.8.1.2 规划说明的主要内容

a) 编制规划的简要过程

b) 规划的指导思想、原则和任务

c) 规划中若干具体问题的说明。规划方案的可行性研究、规划的多方案比较、规划的协调情况及其他必要问题的说明。

3.8.1.3 规划图件

a) 土地开发整理项目规划图件包括主件和附件。

1) 主件

——土地开发整理项目规划图

——土地开发整理项目现状图

2) 附件

土地利用总体规划图或土地开发整理专项规划图

b) 土地开发整理项目现状图编制要求

1) 比例尺 不小于 1:10000。土地开发整理现状图应分幅编制。

2) 土地开发整理项目现状图的主要内容：

——境界线、土地权属界线。

——地类界及符号，线状地物，明显或重要地物点。

——现状图例应符合《土地利用现状调查技术规程》（GB/T7929—1995）及《地形图图式》

GB/T5791—93

c) 土地开发整理项目规划图编制要求

1) 比例尺 不小于 1:10000

2) 土地开发整理项目规划图应以土地开发整理项目现状图为基础进行编制。

3) 土地开发整理项目规划图的主要内容：

——必要的地理要素。

——设计高程。

——水流方向。

——沟、路、林、渠及建（构）筑物等的位置。

——居民点及工矿用地布局

——权属界线

4) 图面配置内容应包括：图名、图廓、方位座标、坐标系统、指北针、邻区名称、界线、图签栏等。图签栏应包括图名、图号、核定人、审查人、校核人、规划单位、制图单位、制图者、比例尺、制图时间等内容。

5) 图例

图例应符合规范（见附录 D）

3.8.1.4 规划附件

a) 规划方案审议及重要会议纪要

- b)规划数据、图表等基础资料
- c)涉及到村镇改造的项目区，应附上村镇建设规划图

4 土地开发整理项目规划设计规范 设计

4.1 基本规定

4.1.1 设计依据

土地开发整理项目设计以项目规划和设计任务书为依据。

4.1.2 设计原则

- 1) 符合土地利用总体规划、土地开发整理专项规划及土地开发整理项目规划的要求。
- 2) 工程技术可行、经济合理。
- 3) 因地制宜。
- 4) 社会、经济和生态效益兼顾。

4.1.3 项目设计的类型

- a) 耕地整理工程设计
 - 1) 农田平整工程设计；
 - 2) 农田水利设施工程设计；
 - 3) 排灌电力工程设计；
 - 4) 农村道路工程设计；
 - 5) 农田生态防护林设计；
- b) 园地整理工程设计；
- c) 牧草地整理工程设计；
- d) 养殖水面用地整理设计；
- e) 林地整理工程设计；
- f) 水土保持工程设计；
- g) 城市、村镇用地整理设计；
- h) 废弃地复垦设计
- i) 土地开发工程设计。

4.1.4 项目设计应由项目提出者委托有相应设计资质的单位进行。

4.1.5 项目设计应由具有土地开发整理项目批准权的单位审查批准。

4.1.6 项目设计除执行本规范外，还应符合国家现行有关标准的要求。

4.2 农田平整工程设计

4.2.1 农田田面高程设计

4.2.1.1 农田田面高程设计原则

- a) 因地制宜。

- b) 确保农田旱涝保收。
- c) 填挖土方量最小。
- d) 与农田水利工程设计相结合。

4.2.1.2 农田田面高程设计

- a) 地形起伏小，土层厚的旱涝保收农田田面设计高程根据土方挖填量确定
- b) 以防涝为主的农田，田面设计高程应高于常年涝水位 0.2 米以上。
- c) 地形起伏大，土层薄的坡地的田面高程设计应因地制宜。
- d) 地下水位较高的农田，田面设计高程应高于常年地下水位 0.8m 以上。

4.2.2 梯田田坎设计

4.2.2.1 梯田田坎设计原则

- a) 安全稳定。
- b) 占地少。
- c) 用工省。
- d) 因地制宜选用田坎材料。

4.2.2.2 梯田设计要素

梯田田面宽 B ，田坎外侧坡度 α ，原地面坡度 θ ，田坎高 H （见图 1）。从图中可推算出各要素间关系式。

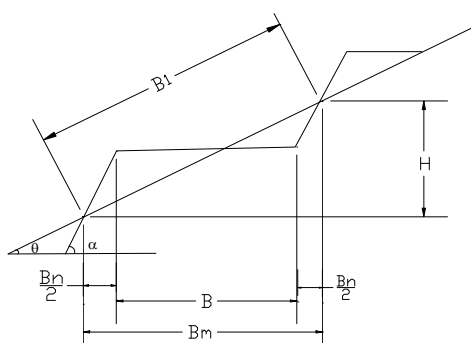


图 1 梯田断面要素

$$B_m = H \operatorname{ctg} \theta$$

$$B_n = H \operatorname{ctg} \alpha$$

$$B = B_m - B_n = H(\operatorname{ctg} \theta - \operatorname{ctg} \alpha)$$

$$H = B / (\operatorname{ctg} \theta - \operatorname{ctg} \alpha)$$

$$B_1 = H / \sin \theta$$

式中：

θ ——原地面坡度；

α ——埂坎坡度；

H ——埂坎高度，(m)；

B ——田面净宽，(m)；

B_n ——埂坎占地，(m)；

B_m ——田面毛宽，(m)；

B1——田面斜宽，(m)

4.2.2.3 梯田田坎设计

土质粘着力愈小或田坎愈高，田坎外侧应愈缓。田坎高度在 3 米以下的外侧坡，一般可选用 45°，田坎内侧坡可选用 45°—60°。田坎稳定性要求按土力学方法进行计算。

4.3 农田水利设施工程设计

4.3.1 目的

保证适时适量提供，并满足作物不同生长发育阶段需要的人工补充水量。

农田水利设施工程有两类，一是配水工程，其作用是将适宜的水量从灌溉水源中取引出来，该项工程有蓄水工程、引水工程、提水工程和蓄、引、提相结合的工程等。二是输配水工程和田间工程，输配水工程的作用是将适宜的水（量）逐级输送并分配到田间，这类工程包括渠道或管道系统，以及系统上的建（构）筑物等，田间工程包括排灌沟渠、畦、格田工程以及土地平整工程等。

4.3.2 设计标准

4.3.2.1 堤防工程的级别及设计标准

a) 堤防工程的防洪标准及级别

1) 堤防工程防护对象的防洪标准应按照现行国家标准《防洪标准》确定。堤防工程的防洪标准应根据防护区内防洪标准较高防护对象的防洪标准确定。堤防工程的级别应符合附录 B 表 B1 的规定。

2) 遭受洪灾或失事后损失巨大，影响十分严重的堤防工程，其级别可适当提高；遭受洪灾或失事后损失及影响较小或使用期限较短的临时堤防工程，其级别可适当降低。采用高于或低于规定级别的堤防工程应报行业主管部门批准；当影响公共防洪安全时，应同时报有批准权的水利行政主管部门批准。

3) 海堤的乡村防护区，当人口密集、乡镇企业较发达、农作物高产或水产养殖产值较高时，其防洪标准可适当提高，海堤的级别亦相应提高。

4) 蓄、滞洪区堤防工程的防洪标准应根据批准的流域防洪规划或区域防洪规划的要求专门确定。

5) 堤防工程上的闸、涵、泵站等建筑物及其他构筑物的设计防洪标准，不应低于堤防工程的防洪标准，并应留有适当的安全裕度。

b) 安全加高值及稳定安全系数

1) 堤防工程的安全加高值应根据堤防工程的级别和防浪要求，按附录 B 表 B2 的规定确定。1 级堤防重要堤段的安全加高值，经过论证可适当加大，但不得大于 1.5 米。

2) 无粘性土防止渗透变形的允许坡降应以土的临界坡降除以安全系数确定，安全系数宜取 1.5—2.0。无试验资料时，无粘性土的允许坡降可按附录 B 表 B3 选取，有滤层时可适当提高。特别重要的堤段，其允许坡降应根据试验的临界坡降确定。

3) 土堤的抗滑稳定安全系数不应小于附录 B 表 B4 的规定。

4) 滨海软弱堤基上的土堤的抗滑稳定安全系数，当难以达到规定数值时，经过论证，并报行业主管部门批准后，可以适当降低。

5) 防洪墙抗滑稳定安全系数，不应小于附录 B 表 B5 的规定。

6) 防洪墙抗倾稳定安全系数不应小于附录 B 表 B6 的规定。

4.3.2.2 灌溉标准

a) 设计灌溉工程时应首先确定灌溉设计保证率。南方小型水稻灌区的灌溉工程也可按抗旱天数进行设计。

b) 灌溉设计保证率可根据水文气象、水土资源、作物组成、灌区规模、灌水方法及经济效益等因素，按照附录 B 表 B7 确定。

4.3.2.3 排水标准

a) 排涝标准的设计，暴雨重现期，应根据排水区的自然条件、涝灾的严重程度及影响大小等因素，经技术经济论证确定，一般可采用 5—10 年，或参照经国家或相关权威部门批准过的地区性提法。经济条件较好或有特殊要求的地区，可适当提高标准；经济条件目前尚差的地区，可分期达到标准。

b) 设计暴雨历时和排除时间应根据排涝面积、地面坡度、植被条件、暴雨特性和暴雨量、河网和湖泊的调蓄情况，以及农作物耐淹水深和耐淹历时等条件，经论证确定。旱作区一般可采用 1—3d 暴雨从作物受淹起 1—3d 排至田面无积水；水稻区一般可采用 1—3d 暴雨 3—5d 排至耐淹水深。具有调蓄容积的排水系统，可根据调蓄容积的大小采用较长历时的设计暴雨或一定间歇期的前后两次暴雨作为设计标准；排空调蓄容积的时间，可根据当地暴雨特性，统计分析两次暴雨的间歇天数确定，一般可采用 7—15d

c) 农作物的耐淹水深和耐淹历时，应根据当地或邻近地区有关试验或调查资料分析。无试验或调查资料时，可按附录 B 表 B8 选取。

d) 设计排涝模数应根据当地或邻近地区的实测资料分析确定。无实测资料时，可根据排水区的自然经济条件 and 生产发展水平等，选用经过论证的方法计算。

e) 设计排渍深度、耐渍深度、耐渍时间和水稻田适宜日渗漏量，应根据当地或邻近地区农作物试验或种植经验调查资料分析确定。无试验资料或调查资料时，旱田设计排渍深度可取 0.8—1.3m，水稻田设计排渍深度可取 0.4—0.6m；旱作物耐渍深度可取 0.3—0.6m，耐渍时间 3—4d。水稻田适宜日渗漏量可取 2—8mm/d(粘性土取较小值，沙性土取较大值)

f) 有渍害的旱作区，农作物生长期地下水位应以设计排渍深度作为控制标准，但在设计暴雨形成的地面水排除后，应在旱作物耐渍时间内将地下水位降至耐渍深度。水稻区应能在晒田期内 3—5d 将地下水位降至设计排渍深度。土壤渗漏量过小的水稻田，应采取地下水排水措施使其淹水期的渗漏量达到适宜标准。

g) 适于使用农业机械作业的设计排渍深度，应根据各地区农业机械耕作的具体要求确定，一般可采用 0.6—0.8m

h) 设计排渍模数应采用当地或邻近地区的实测资料确定。无实测资料时，可采用公式 (2)

$$q_h = \frac{10^3 \mu H}{86.4T}$$

式中： q_h ——设计排渍模数， $m^3/s \cdot km^2$ ；

μ ——土壤给水度（释放水量与土壤体积的比值）；

H ——地下水位设计降低深度，m；

T ——排渍历时，d

i) 改良盐碱土或防治土壤次生盐碱化的地区，其排水标准除应执行上述各条规定外，还应在返盐季节前将地下水控制在临界深度以下，地下水临界深度应根据各地区试验或调查资料确定。无试验或调查资料时，可按经验值确定，其数值可查附录 B 表 B9

4.3.2.4 防洪标准

a) 蓄水枢纽工程建筑物的防洪标准，应根据其级别按附录 B 表 B10 确定。

b) 引水、提水枢纽工程建筑物的防洪标准，应根据其级别按附录 B 表 B11 确定。

c) 灌排建筑物、灌溉渠道的防洪标准，应根据其级别按附录 B 表 B12 确定。

d) 潮汐河口灌排(兼挡潮)建筑物的防洪标准，应根据其级别按附录 B 表 B13 确定。

e) 灌区内必须修建的排洪沟(撇洪沟),其防洪标准可根据其洪流量的大小,按重现期 5~10 年确定。

f) 灌区内防洪堤或挡潮堤的防洪标准,应根据防护对象的重要程度和受灾后损失的大小,按 GB50286 的规定确定。

4.3.2.5 灌排水质标准

a) 以地面水、地下水或处理后的城市污水与工业废水作为灌溉水源时,其水质均应符合 GB5084 的规定。

b) 在作物生育期内,灌溉时的灌溉水温与农田地温之差宜小于 10℃。水稻田灌溉水温宜为 15~35℃

c) 灌区内外农田、城镇及工矿企业排入灌排渠沟的地面水和污水水质必须符合 GB3838 和 GB8978 的规定;回灌地下水的水质除应符合上述规定外,还应符合 GB5084 的规定。

4.3.3 蓄水工程设计

蓄水工程是指通过人工修筑工程的方法拦蓄天然降水或利用地下水,以供灌溉用。本工程应由有资质的水利工程设计部门专门负责。

4.3.3.1 设计要求

a) 灌溉供水水库工程设计,应以项目规划和灌区灌溉设计标准为依据。

b) 大、中型灌溉供水水库工程设计规模应根据灌溉设计保证率、水资源的可利用条件、灌溉用水量和其他用水量等,经调节计算进行技术经济比较确定。

c) 以灌溉水稻为主的水库,应采用分层取水的方式。取水口的分层及底部高程应根据当地或相邻地区水库的水温与水深相关关系及其季节性变化的特点等分析确定。大、中型水库可采用塔式取水建筑物,小型水库可采用卧管式取水设施。

4.3.3.2 用作农田水利设施的水库

蓄水量在 10 万~1000 万立方米范围内,筑坝材料应因地制宜,采用当地材料,如土料、砂砾、石料以及混凝土。

4.3.3.3 水库工程

包括挡水建筑物、放水建筑物和溢洪道。挡水建筑物即蓄水坝,是水库的主体工程,按建筑材料分,蓄水坝分土坝、堆石坝、土石混合坝,习惯上还包括浆砌石坝等。

4.3.3.4 水库位置

应充分利用天然地形,根据经济与安全原则考虑。坝址尽可能选择河谷较窄,库内平坦的地形,地质可靠,不漏水,不坍塌,不滑动;水源可靠,有足够的来水量的地段,集雨面积应是灌溉面积的 1.5 倍以上;坝址附近有适宜的筑坝材料。坝址尽可能接近灌区,缩短渠道线路长度,减少渠系建筑物数量和沿途渗漏及蒸发损失;要注意保护库区内的山林绿化,防止水土流失,避免造成水库淤积。

4.3.3.5 设计内容

包括水库容积、来水量、用水量计算和水库建筑物设计。

4.3.4 引水工程

4.3.4.1 渠首引水工程设计

应根据河(湖)水位、河(湖)岸地形、地质条件和灌溉对引水高程、引水流量的要求,经技术经济比较确定后选择采用无坝引水或有坝(闸)引水方式。

4.3.4.2 渠首工程布置方式

当河(湖)岸地形较陡、岸坡稳定时,渠首工程宜采用岸边式布置;当河(湖)岸地形较缓、岸坡不稳定时,可采用引渠式布置。

4.3.4.3 引水角度、宽度

无坝引水的渠首的引水角度宜取 30° – 60° 。引水角前沿宽度不宜小于进水口宽度的 2 倍。

4.3.5 灌溉泵站设计

4.3.5.1 灌溉泵站设计

应对扬程、流量、泵的数量进行计算,泵址应根据地形、地质、水流、动力源等条件确定。

4.3.5.2 泵站设计内容

应进行泵房、泵房机电设备、进、出水管系及配套设施的设计计算。

4.3.5.3 灌溉泵站设计标准

详见《泵站设计规划》GB/T50265 和《灌溉与排水工程设计规划》GB50288-99

4.3.6 机井设计

4.3.6.1 机井设计

应根据水文地质条件和地下水资源可利用情况进行设计,并进行技术经济比较确定。

4.3.6.2 机井设计内容

应计算机井最大可能出水量、最大可能水位降落值,单井、群井影响半径、机井数量、井距。详见《灌溉与排水工程设计规范》GB50288-99

4.3.7 灌溉输配水工程

输配水工程的作用是将适宜的水量逐级输送并分配到田间。这类工程包括渠道或管道系统及相应的建筑物等。

4.3.7.1 灌溉渠道系统设计

a) 输配水渠道系统通常分为干、支、斗、农渠四级。各级渠道上可根据需要修建渠系建筑物,包括分水闸、节制闸、渡槽、跌水、陡坡、倒虹吸、桥梁、涵洞、涵管和量水建筑物等。

b) 灌溉渠道系统设计包括横断面设计和纵断面设计。灌溉渠道设计流量计算及渠道横断面、纵断面设计具体方法参见附录 C 中 C1、C2、C3

4.3.7.2 灌溉管道系统设计

a) 灌溉管道系统组成及配置

- 1) 灌溉管道系统可根据地形、水源和用户用水情况，采用环状管网或树枝状管网；
- 2) 各用水单位应设置独立的配水口。配水口的位置、给水栓的型式和规格尺寸，必须与相应的灌溉方法和移动管道连接方式一致；
- 3) 各级管道进口必须设置节制阀，分水口较多的输配水管道，每隔 3~5 个分水口应设置一个节制阀；管道最低处应设置排水阀；
- 4) 水泵出口逆止阀或压力池放水阀下游，以及可能产生水锤负压或水柱分离的地方安装进气阀；
- 5) 管道的驼峰处或长度大于 3km 但无明显驼峰的管道中段安装排气阀；
- 6) 水泵出口处（逆止阀下游或闸阀上游）安装水锤防护装置。
- 7) 在适当位置设置压力、流量计量装置。

b) 地下灌溉渠道断面形状

- 1) 圆形管，以预制混凝土管套接埋设或现场浇制。
- 2) 马蹄形管，上圆下方，可以预制构件装配，也可现场浇制。
- 3) 椭圆形，宜现场浇筑。

c) 灌溉管道系统设计：

- 1) 系统进口设计流量应根据全系统同时工作的各配水口所需要设计流量之和确定，设计压力应经技术经济比较确定。如局部地区水压不足，提高全系统工作压力又不经济时，可另行增压；部分地区水压过高时，应安装减压装置。
- 2) 管道沿程水头损失和局部水头损失计算可详见附录 C 中 C4 的有关部分。
- 3) 管道设计流速应控制在经济流速 0.9~1.5m/s，超出此范围时应经技术经济比较确定。
- 4) 管道的纵、横断面应通过水力计算确定，并应验算输水管道产生水锤的可能性及水锤压力值。管道转角不应小于 90°
- 5) 输水管道的强度可按下列各种荷载组合情况进行计算：
 - 填土和运输工具对放空管道的压力
 - 管道中水的工作压力、土压力和运输工具压力；
 - 管道中产生水锤时的水压力和土压力。

d) 管材选择应符合下列要求：

- 1) 所选管材的工作压力应大于或等于灌溉管道系统分区或分段的设计工作压力。
- 2) 固定管道宜优先选用硬塑料管、钢丝网水泥管或钢筋混凝土管，选用钢管、铸铁管时，应进行防腐处理。
- 3) 所选管材外形、规格、尺寸、公差配合和技术性能指标必须符合国家现行标准的规定，管材使用年限应符合 SL72 的规定。
- 4) 所选管材必须经国家计量认证的质检机构抽检合格。

e) 千亩以上连片的灌溉管道系统，宜采用优化方法进行设计。

4.3.7.3 渠道防渗工程设计

- a) 渠道防渗工程是节约用水、保护水土资源、提高水的利用效率的重要措施。
- b) 渠道防渗工程设计应结合地区的自然条件、灌区规模、水资源丰缺情况以及社会、经济、生态环境等诸因素综合评价，经论证确定，优选符合当地具体条件的防渗工程。
- 3) 防渗材料的运用应坚持因地制宜、就地取材、量力而行和符合生态环境保护的原则。可选用土料、砌石、塑膜材料、沥青混凝土、混凝土等材料。各种材料的防渗性能应经过科学试验，材料配合比应经过试验确定。详见 SL18

4.3.7.4 喷灌、滴灌系统设计

喷灌系统一般包括水源、动力、水泵、管道系统及喷头部分。喷灌系统设计包括灌水定额和灌水周期的设计及计算喷头数、支管数、管道系统的水头损失及水泵选择动力功率。

滴灌系统一般包括压力源、输配水管路、滴头等部分。滴灌系统设计确定系统用水率、确定系统面积及进行滴灌系统布置设计、滴灌系统水力设计。

具体方法参见附录 C 中 C4、C5

4.3.8 农田排水工程设计

农田排水工程，根据排水的目标基本分为除涝降低地下水位和洗盐除碱二种类型。

4.3.8.1 排水方法

有明沟排水、暗沟排水、竖井排水以及生物排水法。按照排水在地面水水位与容泄区水位之间垂直距离，也可分为自流排水和机械抽排水。

4.3.8.2 排水系统

由田间排水集水沟、各级输排水沟道、承泄区以及附属其上的控制建筑物（水闸）、交叉建筑物（涵洞、渡槽、倒虹吸、桥梁等）、联接建筑物（跌水、陡坡）组成。

4.3.8.3 农田排水工程断面设计

应进行排水沟纵断面设计和排水沟横断面设计。

排水沟设计流量、排水沟设计水位计算及排水沟纵断面、横断面设计具体方法参见附录 C 中 C6

排水暗管埋深、间距、设计流量、管径及比降的具体计算方法参见附录 C 中 C7

4.4 排灌电气工程设计

4.4.1 电力电压要求

根据电力排灌站的特点、重要性，确定电动机的额定电压、单机容量及台数。200KW 以下的电动机额定电压一般采用 380V，200KW 及以上的电动机额定电压一般采用 6KV

4.4.2 电气主接线的设计

4.4.2.1 电气主接线的设计的原则

- a) 满足电动机起动要求。
- b) 尽可能与成套设备标准方案相符合。
- c) 不影响近区农村电安全。

4.4.2.2 电气主接线设计

根据电力排灌站安装的电动机额定电压、单机容量、台数及供电电网情况确定电气主接线、供电电网、输送容量，输送距离的关系，一般可参考附录 B 表 B14

a) 一般排灌站在非排灌季节短时停电对排灌形影响不大，其主接线可以比较简单，可采用一回路电源进线，一台主度压器，单母线接线。

b) 短时停电对排灌站排灌影响较大，其主接线的可靠性要求相应提高，可寻找二个电源，采用二回进线，母线分段等。

c) 排灌站专用变电站的电压多为 35/6kV、35/0.4kV、10/0.4kV。变电所一般为露天布置，电动机配电装置放在机房内。

4.4.3 配电装置设计

4.4.3.1 配电装置组成

低压配电屏，动力，照明配电箱高压开关箱。

4.4.3.2 配电装置的确定

根据额定电流，内部电器设备要求及安装要求确定低压配电屏，动力照明配电箱和高压开关箱的型号，500V 以下低压动力系统中，多采用 BDL-1，PGL 型配电屏，其主要技术数据见附录 B 表 B15，动力照明配电箱普遍采用 XL F -14、XL F -15 型，其主要技术参数见附录 B 表 B16，高压开关箱大多采用固定式 GG-1A F) 型

4.4.3.3 室内配电装置布置

a) 室内配电装置布置的尺寸，与电气设备的电压等级、操作元件的型式以及载流部分两侧是否有廊道等因素有关。不同相带电部分之间，带电部分与接地部分之间，带电部分与建筑物其它部分间的最小距离见附录 B 表 B17，设计尺寸要略为放大，以便安装和检修。配电装置前面的走廊宽度，应保证设备搬运和维护方便，但不应小于下列数值：

设备一面布置时 1.0 米

设备两面布置时 1.2 米

对于有开关及隔离开关操作机构的走廊，其宽度应为

设备一面布置时 1.5 米

设备两面布置时 2.0 米

b) 高低压母线空墙安装，载流母线的布置距地面应有 2.5m 以上的高度。

c) 电缆与导线敷设，排灌站采用的电缆和绝缘导线，在数量较少时，一般穿管敷设。

1 管内穿一根电缆时，电缆管内径为电缆外径的 1.5 倍。

2) 一根管子内穿过多根绝缘导线时，导线的总截面一般不大于管子截面的 40%

3) 电缆弯曲半径一般为 15d (d 是电缆外径)。

4.5 农村道路工程设计

农村道路是乡镇道路网的延伸，沟通乡镇、村庄与田块之间的联系。设计应参考交通管理部门和农业行政管理部门制定的相关道路设计标准。

4.5.1 项目区内的农村道路

按主要功能和使用特点可分为干道、支道、田间道路等三大类。

4.5.2 干道、支道技术要求：

4.5.2.1 交通量

根据旺季交通运输及生产运输车流量保证率确定

$$A=2N/dP$$

式中：A——交通量（辆/昼夜）

N——一定时段内的年平均货运量（吨）

D——汽车运输期（天）

P——每辆汽车平均载重量（吨）

4.5.2.2 道路宽度

干道路面宽 6—8 米，路基宽 10-12m，高出地面 0.7-1.0m，支道路面宽 3-6m，路基宽度 5-8m，高出地面 0.5-0.7m

4.5.2.3 道路纵坡

主要指干道。平原地区一般应小于 6%，丘陵山区应小于 8%，个别大纵坡地段以不超过 11%为宜。

4.5.2.4 道路弯道半径

根据地形、工程难易及行驶安全确定。平原区或丘陵区弯道半径不小于 20 米，山区最小半径可为 15 米；对翻山越岭回头弯道半径一般取 12m

4.5.3 田间道路设施设计原则

- a) 道路中心线以平直线为主，路长最短，联系简捷。
- b) 道路坡度、转弯角度等技术指标符合国家规定的技术要求。
- c) 应与田、林、村、渠、沟等项目设施布局相协调，有利于田间生产的管理。
- d) 保护生态环境，防止水土流失。

4.5.4 田间道与生产路技术要求

4.5.4.1 田间道

主要为货物运输，作业机械向田间转移及为机器加油、加水、加种等生产操作过程服务。路宽宜为 3-4 米。

4.5.4.2 生产路

为人工田间作业和收获农产品的运输服务。路宽宜为 1 米左右。

4.5.5 田间道纵坡

4.5.5.1 最大纵坡

宜取 6-8%

4.5.5.2 最小纵坡

以满足雨雪水排除要求为准，一般宜取 0.3-0.4%，多雨地区宜取 0.4-0.5%

4.6 农田生态防护林设计

4.6.1 设计原则

- a) 应结合当地最主要的生态环境问题进行防护林设计。
- b) 建立以农田生态防护林为主，多林种相结合的综合防护体系。创造新的农业地理景观，建立结构合理、良性循环的农业生态系统。
- c) 统一规划，全面整治。实行山、水、田、林、路、村统一规划，综合治理。

e) 生态效益、经济效益和社会效益相统一。

4 6.2 林带结构设计

根据地形、气候条件、风害程度和特点，因地制宜地确定林带结构、种类、高度、宽度及横断面形状。

4 6.3 林带走向设计

林带走向一般与主害风垂直，偏角不得超过 30° 。在一般灌溉地区，林带应尽量与渠向一致。

4 6.4 林带间距和网格面积确定

4 6.4.1 主副林带间距

根据土壤条件、防护林类型、害风频率、害风最大风速和平均风速、林带结构和疏透度、林带高度和有效防护距离；同时考虑灌溉条件、地物、地形、田块形状、原有渠系和道路分布等因素确定。

在有一般风害的壤土或沙壤土耕地，以及风害不大的灌溉区域水网区，主林带间距为 200—250 米，副林带 400-500 米，网格面积 8-12.5 公顷；风速大，风害严重的耕地，以及遭受台风袭击的水网区，主林带间距为 150 米左右，副林带间距约为 300-400 米，网格面积 4.5-6.0 公顷。

4 7 园地整理工程设计

园地整理工程设计以提高园地集约利用率、园地产出率、土地利用效率、永续利用土地资源等为基本要求。

4 7.1 园地耕作小区设计

耕作小区是道路、林带分隔而成的耕作地块。

4 7.1.1 设计原则

- a)小区布置达到道路、林带占地少原则
- b)小区配置结构便于生产组织管理原则
- c)小区规格与走向有利于提高整体防风效能原则
- d)小区规格与走向有利于水土保持原则
- e)小区形状和边长有利于机耕作业原则
- f)小区宽度以有利于品种异花授粉原则
- g)小区设计服从灌溉渠系要求原则
- h)小区内土壤性质一致原则

4.7.1.2 园地小区规格设计

a)面积：根据地形条件、生产规模、机械化水平以及田间工程规定确定。一般为几十亩至几百亩，平原地区、机械化水平高的大型果园，小区面积宜大些。

b)形状：无风平原地区宜采用正方形形状，其它地区均以长方形形状为宜。丘陵山区亦可沿等高线走向构成等宽弯曲形状。

c)长度、宽度：根据机耕作业和人工管理确定小区长度，一般宜取 300-400 米。根据运输适宜距离和有效防风距离确定小区宽度，一般宜取 150-200 米

d)方向：小区方向应与果树栽植方向一致。平原地区宜取南北向，主害风严重地区，小区长边应与主害风向垂直。

4.7.1.3 果园道路设计

根据果园田间管理和运输确定。

a) 一般果园外围防护林内侧宜布置 5 米宽的道路。

b) 果园内部防护林两侧配置 3-4 米道路，主干道宜取 5-6 米，两侧加设路肩 1-2 米。

4.7.1.4 果园防护林网设计

果园小区长边和主林带均宜与主害风向垂直。果园区外围防护林带一般可栽种速生林带 3-5 行，行距 2-2.5 米，林带外侧辅种灌丛以 1-2 行为宜。较大果园每隔 1-2 区宜设置一条主林带，必要时沿小区短边设副林带。林带与果树行间宜留有林缘带。陡坡区每隔 50-100 米宜栽种一行水土保持灌丛。

4.7.1.5 果园灌、排渠系

a) 支渠宜沿短边设置，灌水沟沿长边设置。干渠比降宜取 1/1000，支渠宜取 1/500。有条件的地区可设计固定式管道喷灌系统。

b) 排水系统宜以暗管埋设。

c)设计流量计算及渠（管）道横断面设计参见耕地整理工程设计的相关内容。

4 8 牧草地整理工程设计

牧草地整理工程设计以提高牧草地集约利用率、牧草地产出率、牧草地利用效率、永续利用牧草地资源等为基本要求。

4 8.1 畜群放牧地段面积设计

根据畜群采食、轮牧设计畜群放牧地段面积，其计算公式如下：

$$\text{放牧地段面积} = \frac{\text{牲畜头数} \times \text{放牧天数} \times \text{每头牲畜每天的食草量}}{\text{单位面积牧草地的产草量}}$$

4 8.2 畜群放牧地段配置

4 8.2.1 配置原则

a)牧草均衡性原则。

b)牧草地相对集中原则。

c)顺坡设置原则。

d)天然放牧地水源、畜舍、饲料轮作地相对集中原则。

4 8.2.2 不同畜群放牧地段配置

平坦谷地、河流沿岸宜配置牛群；崎岖坡地宜配置羊群；平坦宽广或略有起伏的丘陵地宜配置马群。

4 8.3 轮牧小区设计

4 8.3.1 轮牧小区的数目和面积计算参见附录 C 公式 8

4 8.3.2 轮牧小区形状和规格

- a) 形状：以矩形为宜
- b) 规格：具体参见附录 B 表 17

4.8.4 放牧地畜圈、畜道、水源配置

4.8.4.1 畜圈配置

畜圈配置要求保证卫生和休息，位置适中，便于组织管理，应远离主干道、死牲畜埋葬地、传染病源区；应选择地势高燥，具有一定坡度，出入方便，有遮荫条件的地段。

4.8.4.2 畜道

- a)设计原则：占地小、驱赶距离短。
- b)畜道种类：畜道分主干牲畜道，主要牲畜道，临时牲畜道三类
- c)畜道宽度：根据牧畜头数通行密度及土壤性质确定，具体可参考附录 B 表 B19

4.8.4.3 饮水点配置

饮水点应配置在水量充足、水质好、位置适中、卫生良好的地段。一个放牧地段设置一个饮水点。

4 9 养殖水面用地整理工程设计

养殖水面用地整理设计以提高集约养殖和水面产出率、永续利用水资源等为基本要求。

4 9.1 自然养殖水面整理设计

4 9.1.1 池塘

宜使水区面积达到 0.3-0.7 公顷，水深 2-3m 左右，塘堤能满足保水、水源灌排自如的要求。

4 9.1.2 河道、湖泊

河道应控制水流速度。湖泊水区面积及水深要求同池塘。

4 9.1.3 水库

应设置拦鱼设施及修筑越冬池。

4 9.1.4 较大江河

宜采用网箱养殖。

4 9.2 人工养殖水面整理设计

4 9.2.1 场地选择要求

场地选择要求水源充足、水质适用，土质良好；含盐、铁量少，渗漏少，地形平坦开阔；无大风洪水；交通便利。

4 9.2.2 鱼池规格

- a)形状：宜采用长方形，长宽比在 2:1~3:2 范围内，应尽量做到整齐划一。
- b)面积、深浅：根据不同鱼类生长发育期确定，具体参考附录 B 表 B20

4.9.2.3 鱼池布局原则

- a)场房、办公室、试验室、加工厂、抽水机站等设施应布置在养鱼场中心位置，并有公路相通；
- b)鱼池、产卵池及孵化设备应距场房较近；
- c)鱼苗池靠近孵化设备，鱼种池围绕鱼苗池，外围为成鱼池；鱼池送水应分池输送，不能串流；
- d)鱼池的走向应尽量呈东西向；
- e)灌排系统的布置，在一般情况下，注水渠与排水沟应分别设置，各成系统。

4.9.2.4 鱼池设计

鱼池由堤坝和池底组成。

堤坝——临水坡一侧坡度大小视土质而定。一般为 1:1.5 1:2。在堤高的 3/4 处需设栈道，宽度为 1 米左右。

池底——应平坦，从两侧堤脚向中部逐渐加深。排水口处挖坑状鱼潭，以利排水捕捞。从灌水口至排水口处的池底应成一坡度（1:300 1:1200

鱼池面积大小可根据生产需要而定。

4.10 林地整理工程设计

林地整理工程设计以提高林地集约利用率，林地产出率、土地利用效率、永续利用土地资源等为基本要求。

4.10.1 营林区设计

a)营林区面积：根据森林资源分布状况、地形地势特点、居民点分布疏密程度、树种特点、火险等级、交通条件、经营水平等确定。

b)营林区界线：宜以地形自然物为界。

4.10.2 林班设计

林班为营林区内具有永久性经营管理的单元地段

a)林班划分：根据护林、抚育、采伐、集运材要求，结合地形、树种、经营水平、永久性道路划分。通常林班为两山夹一沟划分。

b)林班面积、形状：林班面积以 50—200 公顷为宜，小林场亦可在 50 公顷以下。林班应集中连片，形状规整。

4.10.3 小班设计

小班为林班内根据经营和林木特性划分的林分地段。

a)小班划分：根据土壤、林种、优势树种、龄级、郁闭度、林型、地位级、出材率、林权、自然条件划分。

b)小班面积：小班最小面积以使图上按一定比例能明显、标准地反映为原则确定。通常 1:2.5 万的比例尺图，小班面积应在 3 公顷以上。

4 10.4 道路及附属建筑物设计

a)道路：根据采伐、集材、营材、护林等要求规划林区道路，并与林区外道路衔接，做到服务范围广、运距短、运营条件好。

b)附属建筑物：林区应配置了望台、防火设施、贮木场、仓库、机械修理站、宿舍、办公室等建筑物。

4.11 水土保持工程设计

水土保持工程设计的具体规定参照 GB/T16543 执行。

4.12 城市、村镇用地整理设计

拆除原有建筑物，按照项目规划要求，需整理成农用地的，在清除石块、地基等所有妨碍农作物生长的杂物后，按农用地整理设计要求进行设计；需整理成建设用地的，在平整土地后，按城市和村镇相关标准、规范进行设计。

4.13 土地复垦工程设计

按照项目规划的要求，整理成农用地的，按照农用地整理设计要求进行设计；整理成建设用地的，按建设用地整理设计要求进行设计。

4 14 土地开发工程设计

4 14.1 治滩造田开发工程设计

治滩造田就是采用工程技术措施，结合江河整治、裁弯取直，在治好的河滩上，引洪促淤，围涂造地，变滩地为良田的工程。

4 14.1.1 治滩造田工程类型

a)束河造田工程。在河流中下游处的宽阔河滩上，修建顺河堤等治河工程束窄河床，在一般正常年份时，不受洪水淹没的河滩，将其改为良田。

b)裁弯造田工程。过份弯曲的河道往往形成河环，在河环狭径处开挖新河道，变弯道为直道，截弯取直，在老河弯内造田。

4.14.1.2 河堤断面设计

a)堤线选择。应根据防洪规划，地形、地质条件，河流或海岸线变迁，结合现有及拟建之建筑物的位置、施工条件、已有工程状况以及征地拆迁、文物保护、行政区划等因素，经过技术、经济比较后，综合分析确定。堤线布置应平顺，适应河水流向，避免急弯和局部突出；尽可能少占耕地、少拆村庄；堤线应选择地势较高，土质较好，节约工程量。

b)堤身横断面设计。

1)土堤横断面一般为梯形或复式梯形。

2)根据堤防设计标准确定设计流量，推算水面线，求出沿程各断面的设计洪水位，再加上波浪爬高及安全超高(土堤为 0.5-1.0 米)，定出各处的堤顶高程。

3)初步拟定断面尺寸。

4)边坡、渗透、抗震稳定性的校核计算。

c)堤顶宽度。考虑防洪抢险，物料堆放和交通运输等要求。

1)堤高 6 米以下，堤顶宽度 3 米；

2)堤高 6-10 米，堤顶宽度 4 米；

3)堤高 10 米以上，堤顶宽度 5 米以上。

d)堤防边坡设计。应进行渗透、稳定分析计算。在洪水持续时间不长，用壤土或沙壤土修筑堤防，而堤高又不超过 5 米时，内、外边坡均可采用 1:3

4.14.2 海涂开发工程设计

4.14.2.1 工程促淤技术

促淤，是低、中滩涂进行围垦的前期措施，通过人工促淤，加速滩涂淤涨，达到高滩围垦条件后再进行筑堤围垦，开发利用。

a)长丁坝促淤工程设计

在海岸堤坝沿线伸出，朝着迎强浪方向建筑起向海涂延伸的丁字形堤坝，利用波浪和水流带来的泥沙，在大致平行岸线的水流于丁坝之间往复运动而消力，使泥砂沉积下来，从而达到滩涂涨高到适用高程之目的。

1)长丁坝的组成。丁坝由坝头、坝身、坝根组成。坝根与河岸相连，坝头伸向涂外，在平面上与河岸连接呈丁字形，坝头与坝根之间的主体部分为坝身。

2)长丁坝长度。一般长度应 $\geq 1500\text{m}$ ，相邻丁坝长度应大致相等。

3)长丁坝方向。由强浪方向确定，单长丁坝走向与强浪方向交角应 $\leq 18^\circ$ ；长丁坝群走向应正对强浪方向，交角为零。

4)长丁坝布置。丁坝的布置宜采用丁坝群的方式布置。相邻丁坝的长度应大致相等。

5)丁坝间距。应考虑：

——二坝间的距离，要保证相应的输沙能力，并使滩地较快淤积，尽快形成高的边滩；

——坝后的流态不影响下一座丁坝坝根的稳定。布置在凹岸的丁坝，间距应密一些；在凸岸的丁坝，坝距应大一些；在直段的丁坝，坝距介于二者之间。确定丁坝间距有经验方法和分析计算方法二种，一般工程项目可采用经验方法，坝距为上游丁坝长度的 1-2 倍；重大工程项目应采用理论分析和试验相结合的分析算法。

长丁坝断面设计。长丁坝以块石抛筑为主，坝面可用干砌块石。中、小河流坝顶宽度采用 1-2 米，大河流采用 3-4.5 米。上、下游边坡小于 1:0.6。坝高和整治水位相等。

b)顺坝促淤工程设计。

在离岸线一定距离处，修建走向与岸线大致平行的堤坝工程，以达到消浪、减速、促淤、防止海涂冲刷的作用。

1)顺坝的组成。由坝头，坝身和坝根三部分组成。

2)顺坝的类型。按坝面高出水面分为，淹没顺坝（坝面低于水面）和非淹没顺坝（坝面高于水面）二种。

3)顺坝断面设计。用于促淤造田工程的顺坝，其筑坝材料主要用块石抛筑。非淹没顺坝坝高于整治水位，坝顶宽度 3-4.5 米；淹没顺坝坝顶宽度 1.5-3 米。

c)格坝促淤工程设计

格坝为顺坝和河岸之间的横向连接的坝。

1)格坝间距。一般采用格坝长的 1-3 倍，格坝方向与水流流向垂直。

2)格坝断面设计。格坝顶高略低于顺坝，以能挡水促淤为原则。格坝材料以块石为主。断面设计可参考丁坝与顺坝确定。

4.14.2.2 海涂排水工程设计

a)海涂排水系统由排水沟、挡潮沟、排水泵站、滞涝水库以及洪沟等工程组成。

- b)洗盐水量定额计算，确定冲洗后土壤脱盐达到预期标准所用的水量。
- c)海涂排水系统设计。可参阅一般排水系统设计。应掌握以下原则：
 - 1)骨干排水河道和挡潮闸应按明渠不恒定流进行水力计算；
 - 2)修建滞洪水库，应利用海涂垦区内的天然洼地修建的蓄水工程，汛期滞涝蓄洪，早期灌溉。

4.14.3 治坡治沟造田开发工程设计

4.14.3.1 治坡造田开发工程

- a)治坡造田开发工程以梯田建设为主。
- b)梯田工程设计，参见耕作田块内部设计。

4 14.3.2 治沟造田开发工程

在黄土丘陵地区治理沟道中，兴建缓洪淤地工程—淤地坝，达到控制沟蚀，改善农业生产基本条件，开发利用土地资源之目的。

- a)治沟造田开发工程以淤地坝工程为主。
- b)淤地坝工程由大坝、溢洪道、放水设备三大部分组成。
- c)淤地坝工程规模可分为大型、中型、小型淤地坝(见附录 B 表 B21)
- d)淤地坝工程设计，可参阅水库工程设计。但淤地坝主要是为造田造地服务，与水库工程设计有一定区别，在设计时应充分注意到这方面的特殊性。

4 14.3.3 治坡治沟配套工程

治坡治沟配套工程包括沟头防护、谷坊工程及小型蓄洪、排洪、引洪漫地工程等，设计技术详见 GB/T1645.3、GB/T16453.4

4 15 设计成果

设计成果包括设计说明、设计图件。

4 15.1 设计说明

要求简明扼要，包括以下内容：

- a)工程概况
设计单位、工程名称、施工地点、地理条件、对外交通条件、工程规模、工程效益、工程布置形式、主体工程量、主要材料用量。
- b)设计的指导思想、原则和目标
根据设计项目的具体特点和问题，提出不同的指导思想、原则和目标。
- c)设计的依据
- d)主要技术经济指标

4.15.2 设计图件

a)田块工程设计图

1)土方工程图：土方工程图上应标出挖方或填方位置的高程并注记该位置的填高或挖深。同时附土方工程量计算表。

2)典型田块设计图：绘制出田间路、田间沟渠、农田防护林等的位置，标出田块的设计尺寸。绘制出田块四边沟、路、林、渠组合关系剖面图。

b)农田水利工程设计图

农田水利工程设计的制图标准参照 SL73 执行。

c)农村道路工程设计图

农村道路工程及道路附属建（构）筑物设计的制图标准参照 GB50162 执行。

d)农田防护林工程设计图

农田防护林工程设计的制图标准参照 LY/J002 执行。

e)城市、村镇用地整理设计图件

应依据建设部门关于城市、村镇设计的相关标准和规范执行。

附录 A：项目规划附表

表 A1 干渠及支渠占地宽度

渠道流量(m ³ /s)	占地宽度(米)
1.0以下	10.0-15.0
1.0-5.0	15.0-20.0
5.0-10.0	20.0-30.0

注:半挖方渠道用较小值,填方渠道用较大值。

表 A2 田间排灌沟渠控制范围

渠别	控制面积(亩)	长度(米)	间距(米)	布置说明
斗	3000 5000	3000 5000	以分渠或引渠长度为准800 1200	布置斗渠以自然地形为主,适当照顾行政区划,如村界等。
分(农)	300 700 500最宜	斗渠单面开分渠600 1200; 斗渠双面开分渠因地而定。	300 600	为斗渠的辅助渠道。灌溉面积较大的斗渠,需设分渠,斗渠间距及灌溉面积较小,可不设分渠。
引(毛)	50 360 150最宜	100 600	100 400	为最末一级固定渠道。
顺	15 30 20最宜	100 350	单面开腰渠30 50 双面开腰渠60 100	一般由引渠引水,与引渠垂直,顺地埂方向布置。一条顺渠可同时开两条腰渠。流量20 25升/秒。
腰(输水沟)	3 5	50	为灌水沟或灌水畦的长度	一般垂直埂方向布置。一条腰渠可同时开1 2个畦或4 8条直形灌水沟。流量10升/秒。

表 A3 斗渠与农渠占地宽度

渠别	横断面特征	占地宽度(m)	
		内边坡1:1	内边坡1:1.5
斗渠	半挖方渠道	5.5 6.0	6.5 7.0
	填方渠道	13.0 16.0	14.5 19.0

农渠	半挖方渠道	3.5 4.5	4.5 5.0
	填方渠道	4.5 5.0	4.5 5.5

表 A4 排水渠占地宽度

排水渠流量 (m ³ /s)	在以下内坡时的占地宽度(m)		排水渠流量 (m ³ /s)	在以下各内坡时的占地宽	
	1:1	1:1.5		1:1	1:1.5
0.1 0.5	3.0 8.0	6.0 8.0	4.0 7.0	11.0 13.0	14.0 16.0
0.5 1.0	7.0 10.0	8.0 10.0	7.0 10.0	12.0 14.0	16.0 18.0
1.0 2.0	9.0 11.0	10.0 12.0	>10	16.0 20.0	18.0 25.0
2.0 4.0	10.0 12.0	12.0 14.0			

表 A5 道路规划指标表

道路类型	主要联系范围	沟渠结合 级别	行车情况	路面宽 (m)	路基宽 (m)	高出地面高 度(m)
干道	乡镇与乡镇之间	干支沟渠	汽车	6 8	10 12	0.7 1.0
支道	村庄与村庄之间	支沟渠	汽车	3 6	5 8	0.5 0.7
田间道	村庄与田块之间	斗农沟渠	拖拉机	3 4	3 4	0.3 0.5
生产路	田块与田块之间	农沟渠	不行机动车辆	1 2	1 2	0.3

表 A6 村镇规划规模分级

常住人口数量，人		村镇层次			
		村庄		集镇	
		基层村	中心村	一般镇	中心镇
规模等级	大型	>300	>1000	>3000	>10000
	中型	100-300	300-1000	1000-3000	3000-10000
	小型	<100	<300	<1000	<3000

表 A7 镇人均建设用地指标

现状人均建 设用地水平 (平方米/人)	允许采用的规划指标		允许调整幅度 (平方米/人)
	指标级别	规划人均建设用地指 标(平方米/人)	
≤50	I	50.1 60	应增5 20
	II	60.1 80	
50.1 60	I	50.1 60	可增0 15
	II	60.1 80	
60.1 80	II	60.1 80	可增0 10
	III	80.1 100	
80.1 100	II	60.1 80	可增、减0 10
	III	80.1 100	
	IV	100.1 120	
100.1 120	III	80.1 100	可减0 10

	IV	100.1 120	
120.1 150	IV	100.1 120	可减0 20
	V	120.1 150	
>150	V	120.1 150	应减至150以内
<p>说明：</p> <p>a)已有的村镇应以现状建设用地的人均水平为基础，根据人均建设用地指标级别和允许调整幅度确定。允许调整幅度是指规划人均建设用地指标对现状人均建设用地水平的增减数值。</p> <p>b)人均耕地面积小于1亩的地区，在现状人均建设用地水平允许采用的指标级别中，只能采用最低一级。</p> <p>c)新建村镇规划人均建设用地指标宜按表中第Ⅲ级确定；人均耕地面积小于1亩的地区，应按Ⅱ级确定。</p> <p>d)地多人少的边远地区，应根据所在省、自治区政府规定的建设用地指标确定。</p>			

表 A8 建设用地构成比例

类别代号	用地类别	建设用地比例（%）		
		中心镇	一般镇	中心村
R	居住建筑用地	30-50	35-55	55-70
C	公共建筑用地	12-20	10-18	6-12
S	道路广场用地	11-19	10-17	9-16
G ₁	公共绿地	2-6	2-6	2-4
四类用地之和		65-85	67-87	72-92

附录 B：（标准的附录）项目设计附表

表 B1 堤防工程的级别

防洪标准 重现期（年）	≥100	〈100，且≥50	〈50，且≥30	〈30，且≥20	〈20，且≥10
堤防工程的级别	1	2	3	4	5

表 B2 堤防工程的安全加高值

堤防工程的级别		1	2	3	4	5
安全加高值 （米）	不允许越浪的堤防工程	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5
	允许越浪的堤防工程	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3

表 B3 无粘性土允许坡降

渗透变形 型式	流土型			过渡型	管涌型	
	$C_u < 3$	$3 \leq C_u \leq 5$	$C_u > 5$		级配连续	级配不连续
允许坡降	0.25-0.35	0.35-0.50	0.50-0.8	0.25-0.40	0.15-0.25	0.10-0.15
<p>注：</p> <p>1. C_u——土的不均匀系数</p> <p>2.表中的数值适用于渗流出口无滤层的情况。</p>						

表 B4 土堤抗滑稳定安全系数

堤防工程的级别		1	2	3	4	5
安全系数	正常运用条件	1.30	1.25	1.20	1.15	1.10
	非常运用条件	1.20	1.15	1.10	1.05	1.05

表 B5 防洪墙抗滑稳定安全系数

地基性质		岩基					土基				
堤防工程的级别		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
安全系数	正常运用条件	1.15	1.10	1.05	1.05	1.00	1.35	1.30	1.25	1.20	1.15
	非常运用条件	1.05	1.05	1.00	1.00	1.90	1.20	1.15	1.19	1.05	1.05

表 B6 防洪墙抗倾稳定安全系数

堤防工程的级别		1	2	3	4	5
安全系数	正常运用条件	1.60	1.55	1.50	1.45	1.40
	非常运用条件	1.50	1.45	1.40	1.35	1.30

表 B7 灌溉设计保证率

灌水方法	地区	作物种类	灌溉设计保证率(%)
地面灌溉	干旱地区或水资源紧缺地区	以旱作为主	50—75
		以水稻为主	70—80
	半干旱、半湿润地区 或水资源不稳定地区	以旱作为主	70—80
		以水稻为主	75—85
	湿润地区 或水资源丰富地区	以旱作为主	75—85
		以水稻为主	80—95
喷灌、微灌	各类地区	各类作物	85—95
注： 1) 作物经济价值较高的地区，宜选用表中较大值；作物经济价值不高的地区，可选用表中较小值。 2) 引洪淤灌系统的灌溉设计保证率可取 30%—50%。 3) 灌溉设计保证率可采用经验频率法按公式计算。 4) 以抗旱天数为标准设计灌溉工程时，单季稻灌区可用 30—50 天，双季稻灌区可用 50—70 天。经济较发达地区，可按上述标准提高 10—20 天。			

表 B8 几种主要农作物的耐淹水深和耐淹历时

甘薯	-	7-10	2-3
春谷	孕穗	5-10	1-2
	成熟	10-15	2-3
大豆	开花	7-10	2-3
高粱	孕穗	10-15	5-7
	灌浆	15-20	6-10
	成熟	15-20	10-20
水稻	返青	3-5	1-2
	分蘖	6-10	2-3
	拔节	15-25	4-6
	孕穗	20-25	4-6
	成熟	30-35	4-6

表 9 地下水临界深度

土质	地下水矿化度, G/L			
	<2	2-5	5-10	>10
沙壤土、轻壤土	1.8-2.1	2.1-2.3	2.3-2.6	2.6-2.8
中壤土	1.5-1.7	1.7-1.9	1.8-2.0	2.0-2.2
重壤土、粘土	1.0-1.2	1.1-1.3	1.2-1.4	1.3-1.5

表 B10 蓄水枢纽工程建筑物的防洪标准单位：年

枢纽建筑物级别				1	2	3	4	5
防洪标准 （重现期）	丘陵、 丘陵区	设计		1000-500	500-100	100-50	50-30	30-20
		校核	混凝土坝 浆砌石坝	5000-2000	2000-1000	1000-500	500-200	200-100
			土石坝 堆石坝	10000-5000	5000-2000	2000-1000	1000-300	300-200
	平原 滨海区	设计		300-100	100-50	50-20	20-10	10
		校核		2000-1000	1000-300	300-100	100-50	50-20

表 B11 引水、提水枢纽工程建筑物的防洪标准单位：年

枢纽建筑物级别		1	2	3	4	5
防洪标准 (重现期)	设计	100-50	50-30	30-20	20-10	10
	校核	300-200	200-100	100-50	50-30	30-20

表 B12 灌排建筑物、灌溉渠道的防洪标准单位：年

建筑物级别	1	2	3	4	5
防洪标准 (重现期)	100-50	50-30	30-20	20-10	10

注：1、灌排建筑物的设计防洪标准，宜取表列上限值。

2、灌排建筑物的校核防洪标准，可视工程具体情况和需要研究决定。

表 B13 潮汐河口灌排(兼挡潮)建筑物的防洪标准单位：年

建筑物级别	1	2	3	4	5
防洪标准 (重现期)	≥ 100	100-50	50-20	20-10	10

表 B14 线路输送容量及输送距离

额定电压 (kV)	输送功率 (kW)	输送距离 (km)
10	200~2000	6~20
35	2000~10000	20~50
60	3500~30000	30~100
110	10000~50000	50~150
220	100000~500000	200~300

表 B15 低压配电屏的主要技术数据

型号	形式	额定电流	屏内主要电器设备	重量(kg)	外形尺寸宽×深×高 (mm)
PGL1/2	不靠墙 双面 维护	1500 及 以下	DW10、DZ10、CJ12、 HD13、HR3、RTO	225~300	A×600×2200
BDL-1	靠墙 单面 维护	1500 及 以下	DW10、DZ10、HD13、 HR3、RTO、RM10	225~300	900×600×2140

注：A是PGL1/2型配电屏的宽，有400、800、1000mm等四种规格。

表 B16 动力照明箱主要数据表

型号	形式	额 定 电 流 (安)	主要设备	外形尺寸 (毫米) 宽×深×高	重 量 kg	备注
XL-3	户内挂墙式	200及以下	HD14、RL1	≤633×273×643	30~35	
XL-9	封闭嵌入式	600及以下	DZ1或DZ10	≤850×200×1165	66~98	有过载及短路保护
XL-10	防护挂墙式	4×60及以 下	HZ1、RL1、RTO、RM3	≤835×268×630	10~45	
XLF-11	防尘悬挂式	400及以下	HD9、RM3、RT0	≤394×290×940	20~60	只一个回路
XL-12	保护悬挂式	400及以下	HR3	≤370×300×400	23	取代XLF-11
XL F -14	封闭(防尘)靠墙 式	400及以下	HD13、HS13、RM10	500×370×1700 4回) 700×370×1700 8回)	100~14 0	取代XL-4、5、6、7、 13
XL F -15	封闭(防尘)靠墙 式	400及以下	HD13、HS13、RT0	500×370×1700 4回) 700×370×1700 6、8回)	100~14 0	取代XL-4、5、6、7、 13
XL-20	保护悬挂式	≤530	DZ10、CJ10、RL1、QC0、LMZ	≤800×243×1000		取代XL-9
XL-21	封闭靠墙式	400及以下	DZ10、CJ10、RL1、QC0、LMZ	700×370×1700		代替XL F -14/15等
XLW-1	户外悬挂式	400及以下	HD13、RT0或RM10	500×500×1800 800×500×1800	200~23 0	电缆进出线
XM-4	嵌入式	250及以下	DZ-50 (单级) DZ1-50 (三级)	≤604×165×925	26~50	
XM-7	悬挂(嵌入)式	100及以下	HZ1、RL1	≤530×200×600	15~30	取代XM(R)-1、2、3、5
XM-10	悬挂式		DZ5-25 (单级) DZ10-25 (三级)	≤600×130×600		

注 (1) 配电箱内 DZ1、RM3、HZ1 等均为老产品, 已逐步为 DZ10、RM10、HZ10 等所代替;

2 XL-20、XL-21、XM-10均未最后定型, XL-21线路方案可能增加。

表 B17 配电装置布置时各部分的间距 (mm)

序号	项目	额定电压 (kV)			
		1~3	6	10	35
1	不同相导体间、带电体至接地部分间	7.5	10	12.5	29
2	带电部分至无孔遮栏	10.5	13	15.5	32
3	带电部分至网状遮栏	17.5	20	22.5	39
4	带电部分至栅栏	50	50	50	80
5	无蔗栏裸导体至地板高度	250	250	250	27.5
6	需要不同时停电检修无遮栏裸导体之间	200	200	200	220
7	架空出线至地面	450	450	450	475
8	架空出线至屋顶	275	275	275	275

表 B18 每头牲畜放牧宽度

牧畜种类		最小行走宽度 (米)
牛	成年牛	1.5~2.0
	1~2岁牛犊	1.0~1.25
	1岁以下牛犊	0.5~1.0
羊	母羊、未孕羊	0.4~0.5
	去势羊等	0.3~0.4
马	成年马	1.5~2.0

注：(1) 宽度：根据畜群放牧往返回转距离确定，小区宽度应取单宽度的 2 倍以上。

2) 长度：长度可按下式计算

长度 = 小区面积 / 宽度

亦可按近似式计算： $L = ST/2$

式中：S—畜群放牧时行走速度 (米/时)。乳牛群移动速度 400 米/时；羊群移动速度 350 米/时；

T—昼夜几个主要时间内放牧时间的长短

表 B19 畜道宽度表

畜群类别	畜道宽（米）
100头成牛	20~25
100头小牛	18~20
600—800只羊	25~30
100头母猪	15

表 B20 人工鱼池规格参考表单位（亩、米）

鱼池类型	面积	池深	水深	特点
亲鱼池	5-10	3-4	2.5-3.5	成鱼喜开阔深厚水面,但过大过深不宜捕捞
产卵池	0.5	1-1.2 2.5	0.5-1.0 2.0	(鲤鱼)可兼作孵化池(草、青、鲢、鳙)
孵化池	0.4-0.5	1	2	
鱼苗池	1-2	1.5-2	1-1.5	沿堤脚应有较宽的浅水地带
鱼种池	3-5	2-2.5	1.5-2	可再浅一些（1.5-2米）
成鱼池	5-10	3-	2.5-3.5	可兼作越冬池（2-2.5米）
越冬池	2-3	3.5-4	>3	最好经常有流水，北方寒冷地区要保持水下有1米水层，1立方米水体可保证0.3-0.5斤的鱼越冬，在生产季节，可作鱼种池或成鱼池用
隔离池	0.5	2		供少数发病鱼类而设要求池小清
蓄水池	不定	不定		在季节性缺水或水量不足地区，为保证正常生产的需要，设专门蓄水池，其规格可灵活确定
沉淀池	计算	1		池体积 $V=QD$ （立方米） Q—浊水在沉淀池内停留时间（小时） D—需水量（立方米/小时） 沉淀池应分建数个，交替使用
晒水池	计算	<1		利用地下水、冰雪融水作水源时，须晒水以增温充氧，晒水池分设几个小池交替使用，晒、蓄、沉三池可兼顾使用。

表 B21 淤地坝分级标准

分级标准	坝高(cm)	库容(10^4m^3)	淤地面积（亩）
大型	>25	>50	>100
中型	15-25	10-50	30-100
小型	5-15	1-10	5-30